FEVRIER 86/N° 61 - 26 F

ISSN 0183 - 4084

MICRO SYSTEMES

INFORMATIQUE APPLIQUEE/MICROPROCESSEURS/MICRO-ORDINATEURS/LOGICIELS

TEST LOGICIEL : DEUX DISQUES VIRTUELS POUR MACINTOSH

REALISATION : VOTRE ATMOS SUR MINITEL

DOSSIER : LE CERVEAU ET L'ORDINATEUR

GRAPHISME : PARTICIPEZ AU CONCOURS INFORMATIQUE-JEUNES

Exemplaire strictement personnel
Patrice LE BIHAN 12:51
194.177.37.108 13/01/2017
musepat@gmail.com

APPRENEZ L'ORDINATEUR !

UNE INITIATION PRATIQUE A L'INFORMATIQUE

Suisse 8,00 FS • Belgique 185 FB • Italie 7000 LIRES • Espagne 450 PTAS • Tunisie 2760 MIL • Canada Can. $ 3,25

Dans un deuxième temps, la modélisation proprement dite de la prothèse est effectuée par un travail interactif sur écran graphique.

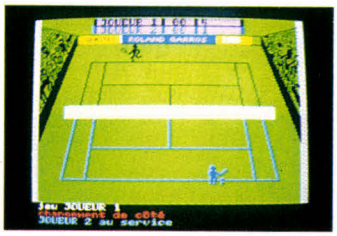
Dans un troisième temps, l'usinage de la prothèse est exécuté automatiquement grâce à une microfraiseuse 3 axes spécialisée pour l'usinage de matériau biocompatible.

Le procédé permet un gain de temps considérable, tout en assurant une précision de réalisation supérieure aux méthodes traditionnelles.

Pour plus d'informations cerclez 22

Tennis sur micro

Tie Break est un jeu de simulation de tennis en 3 dimensions sur Amstrad. Entièrement écrit en langage machine, il se joue seul



contre l'ordinteur, ou à deux, avec le niveau de difficulté choisi.

Vous pouvez aussi sélectionner la surface sur laquelle vous jouerez : terre battue, gazon, synthétique. En fonction de celle-ci, les paramètres du jeu changent.

Tie-Break est vendu aux prix de 180 F TTC en version cassette et 235 F TTC sous forme de disquette.

Si votre micro-ordinateur est un Oric-1 ou Atmos, vous pourrez aussi jouer au tennis grâce à **Roland Garros.**

Egalement en 3 dimensions, vous choisirez votre niveau et le nombre de joueurs. Son prix TTC : 180 F chez *Sprites.*

Pour plus d'informations cerclez 23

Correction orthographique

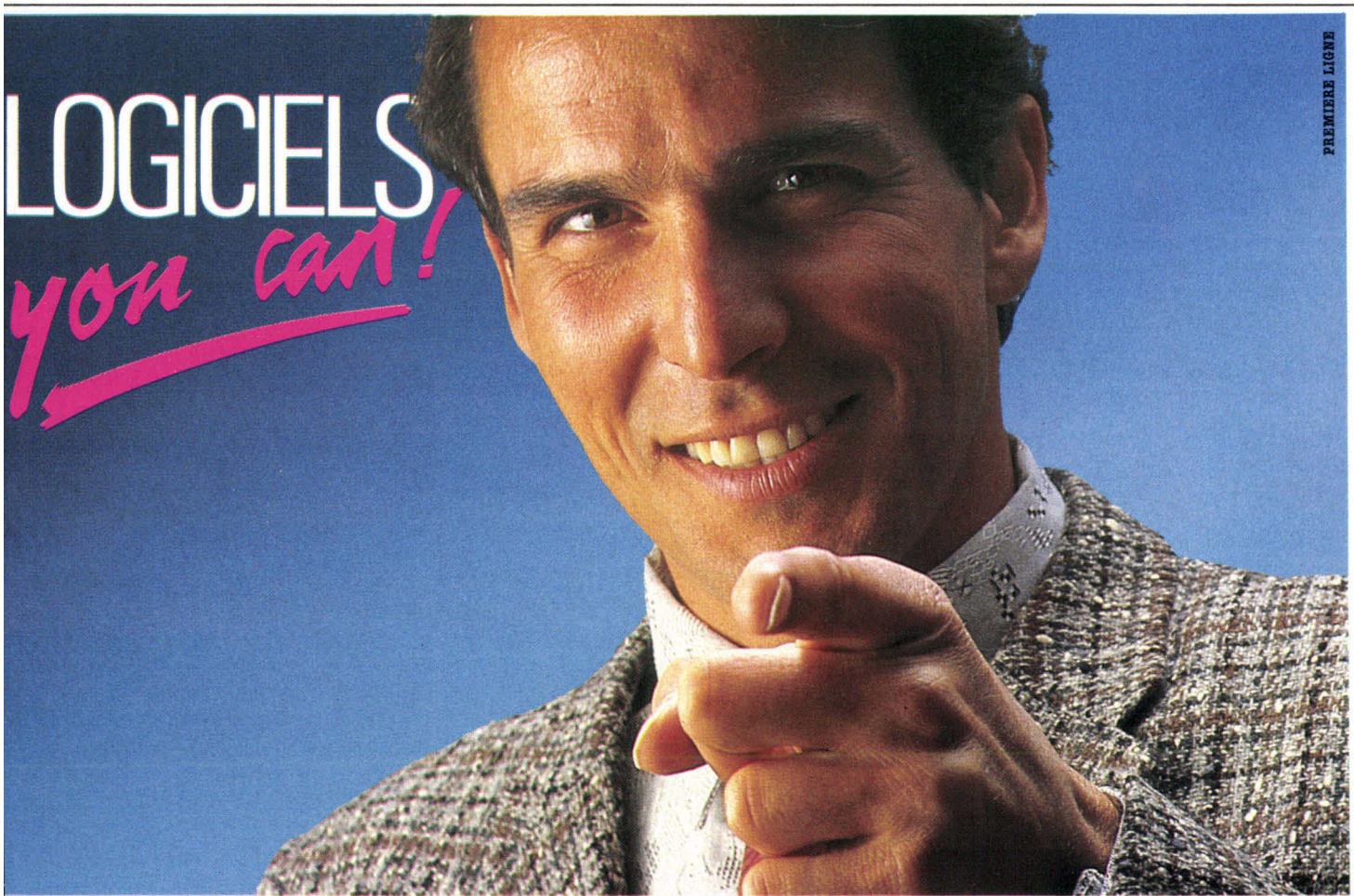
Wordstar 2000, fer de lance de la gamme des produits *Micropro,* est équipé, en plus de ses nombreuses fonctions, d'un correcteur d'orthographe. Un dictionnaire principal de plus de 60 000 mots permet de vérifier l'orthographe de 97 % des mots les plus couramment utilisés en français. De plus, il suggère la correction à partir d'une analyse phonétique ou syntaxique.

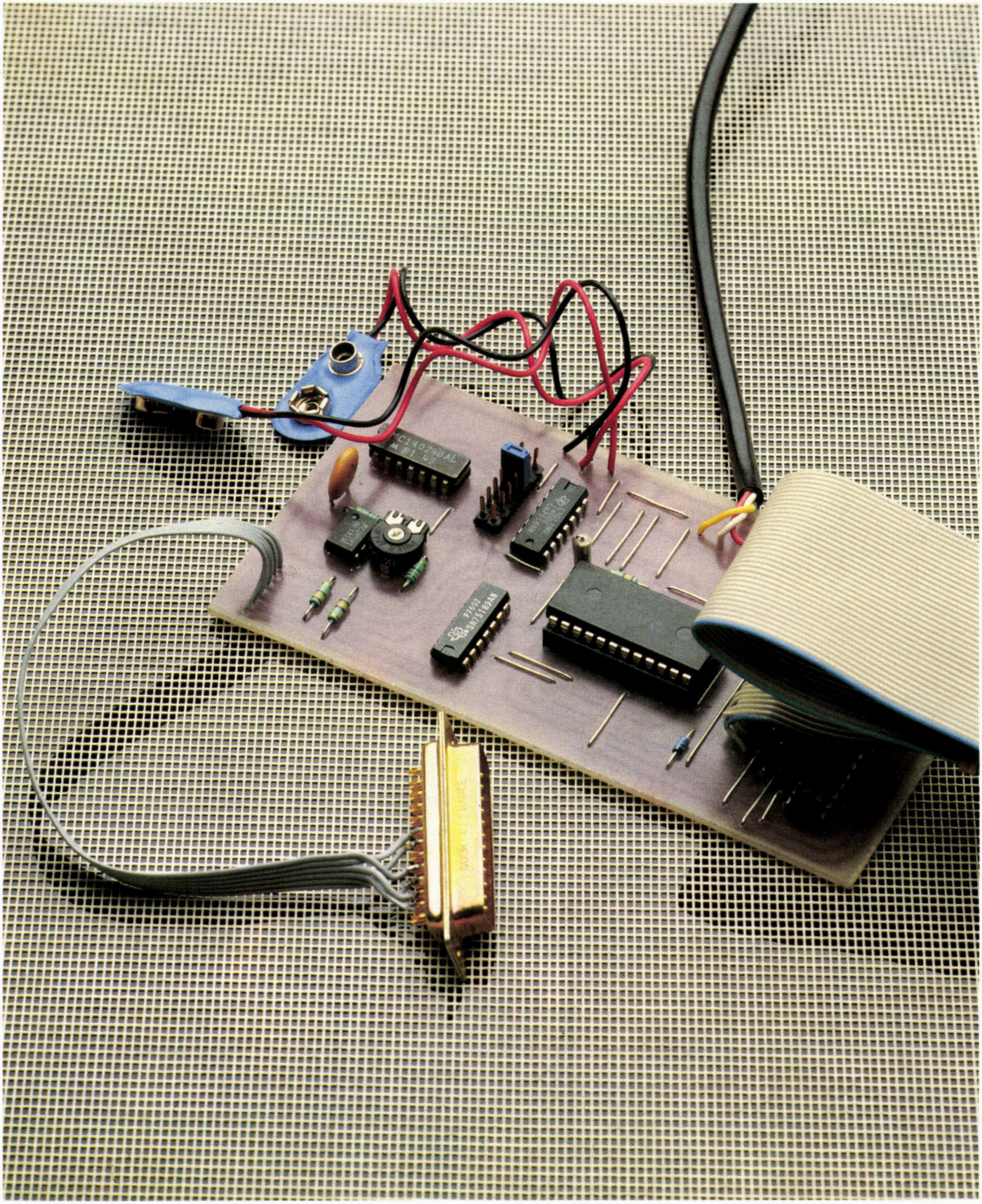
Des dictionnaires personnels peuvent également être définis par l'utilisateur sans restriction de nombre.

Wordstar 2000 muni de correcteur et dictionnaire est disponible au prix de 5 850 F HT. Il nécessite un micro-ordinateur équipé au minimum de deux unités de disquettes et de 256 Ko de RAM, le tout compatible MS-DOS 2.0.

MicroPro propose la mise à jour gratuite de toute version de ce logiciel livrée sans correcteur orthographique. Ceux qui possèdent une version antérieure peuvent acquérir la version actuelle au tarif préférentiel de 2 850 F HT. Par ailleurs, deux tutors de Wordstar 2000 sont à la disposition de toute personne désirant se familiariser avec le produit, pour la somme de 200 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 24





VOTRE ATMOS SUR MINITEL

UNE INTERFACE SERIE POUR ORIC

Le dialogue entre deux ordinateurs est tout à fait possible mais, avec ou sans modem, il vous faudra passer par une interface dite « Série ». En effet, le mode de communication le plus utilisé entre « micros » est la transmission série asynchrone. Vous pourrez donc avec cette réalisation échanger des informations avec un autre Oric et même communiquer des données à distance en utilisant une particularité du Minitel.

Pour établir la communication en distance ou en local vers un autre ordinateur ou un terminal (**fig. 1**), nous avons choisi un circuit ACIA (Asynchronus Communication Interface Adapter) spécifique à cette utilisation : le 6850 de Motorola (**encadré 1**).

Sur le schéma de principe de la carte (**fig. 2**), on peut distinguer quatre parties :

– **le cœur du système de l'ACIA**

Il reçoit les données sur huit bits parallèles (D0 à D7 du bus Oric) qu'il va émettre en série lorsque le registre Em du boîtier est validé. Il en va de même pour la réception des données. Le signal sera désérialisé et on pourra lire l'information parallèle sur huit bits par un adressage adéquat du registre réception.

Le contrôle du système se fait donc par quatre registres qui ne prennent que deux octets en mémoire sélectionnés par RS : registres contrôle (CR) et statut (SR) d'une part, et les registres de données émission (EDR) et réception (RDR) d'autre part. La différence se fait par le biais du signal R/$\overline{W}$. Le tableau suivant résume l'accès à ces registres :

– **le décodage d'adresses**

Il permet la sélection du boîtier (broches $\overline{CS2}$, CS0 et CS1 étant toujours validées). La sélection des registres (en dehors de R/$\overline{W}$) se fait par A0 connecté à RS. Le décodage est réalisé à partir du bus adresse de l'Oric associé au signal de commande (br. 5 appelée I/O) des extensions en zone mémoire allant de #300 à #3FF. Pour rester compatible avec d'autres périphériques déjà existants, nous utiliserons les adresses #3EE et #3EF puisque l'ACIA n'en nécessite que deux. Une porte NAND donne un signal à l'état bas lorsque l'une de ces deux adresses est présente sur le bus adresse et valide l'ACIA par $\overline{CS2}$ et dévalide le VIA (6522) interne de l'Oric. Nous remarquerons que la diode D1 n'est utile qu'en cas d'extensions multiples et simultanées sur Oric.

Registres	CR		SR		RDR		EDR	
Sélection	R/$\overline{W}$	RS	R/$\overline{W}$	RS	R/$\overline{W}$	RS	R/$\overline{W}$	RS
Etat des signaux	0	0	1	0	1	1	0	1

– **l'horloge**

Le système requiert en effet pour la synchronisation de l'information émise ou reçue une horloge reliée à TX et RX de l'ACIA qui déterminera la vitesse de transmission ou réception, celles-ci pouvant être différentes. Elle est réalisée par un classique « 555 » monté en oscillateur dont la précision se révèle ici suffisante (**fig. 3**). Elle peut être améliorée par utilisation d'un oscillateur à quartz (1,8432 MHz) dont la fréquence est divisée par douze, et nous retombons sur la fréquence f1 produite par notre petit oscillateur, soit 153,6 kHz.

Ensuite, cette fréquence est divisée par un 4024 pour obtenir les différentes fréquences (fx) des débits souhaités (en fait fx*16, l'ACIA comportant un diviseur par 16 interne).

Tableau des fréquences

		Débits (bauds)
f1	153,6 kHz	9 600
f2	76,8 kHz	4 800
f3	38,4 kHz	2 400
f4	19,2 kHz	1 200
f5	9,6 kHz	600
f6	4,8 kHz	300
f7	2,4 kHz	150

Photo J.-M. Aragon

Le montage est réalisé sur un circuit imprimé simple face.

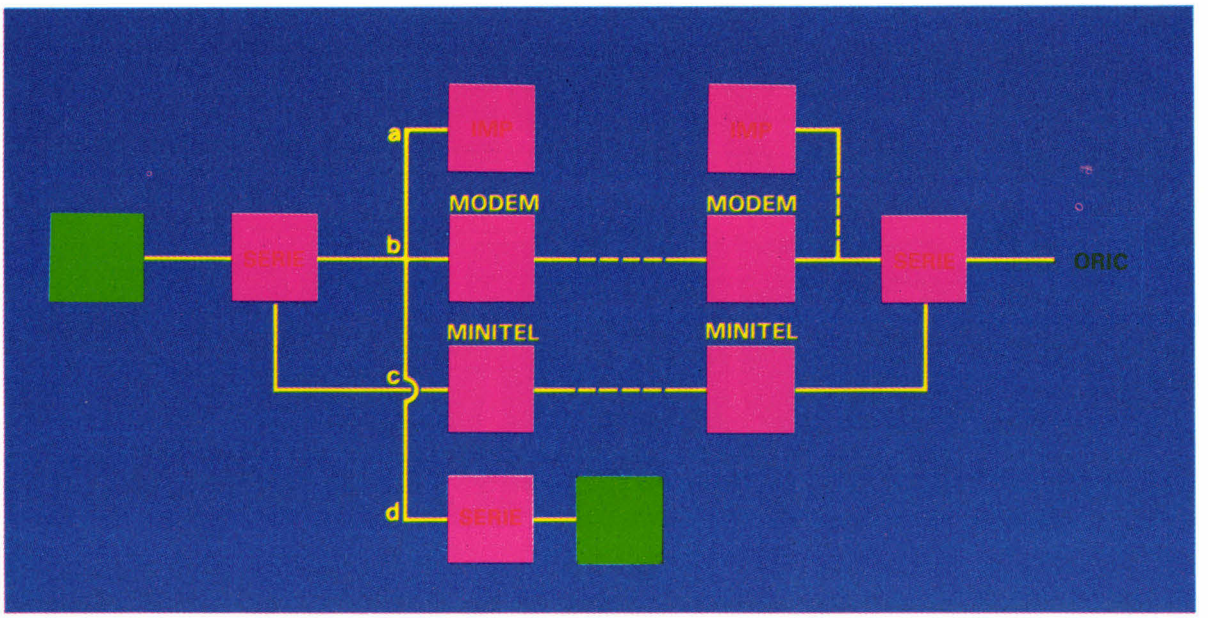


Fig. 1. – Communication à distance ou en local vers un micro-ordinateur ou un terminal.

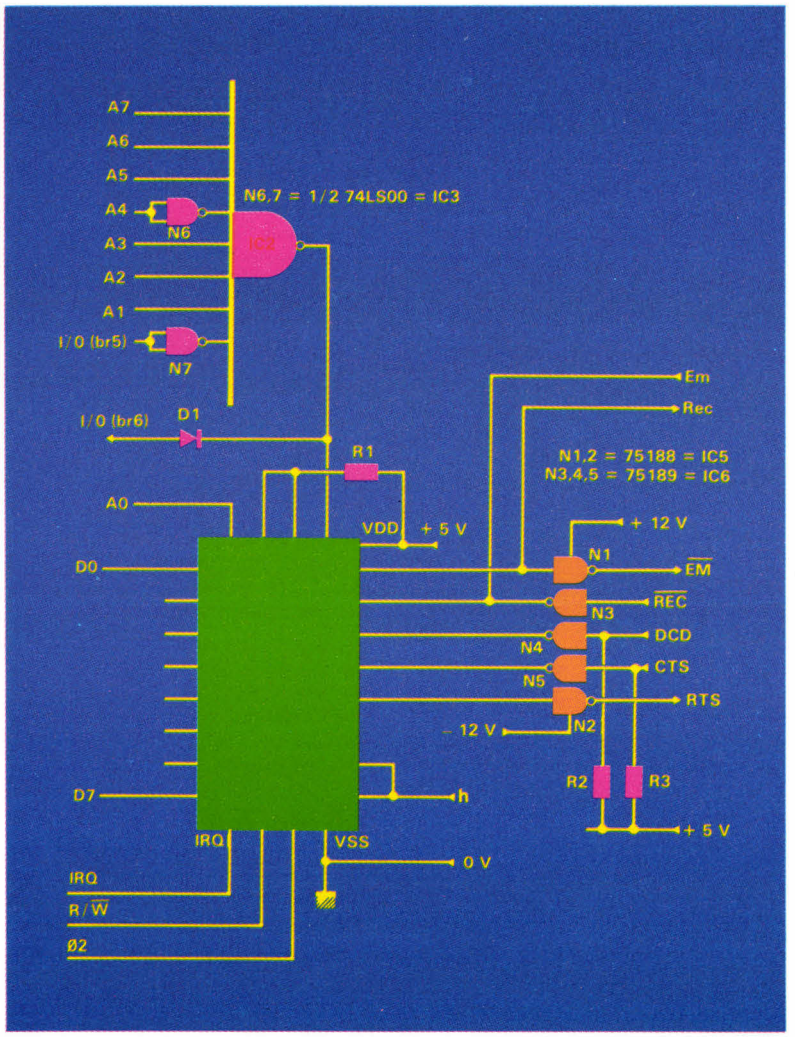


Fig. 2. – Schéma de principe du montage.

– adaptation des niveaux

Normalement, un tel système est destiné à réaliser un interface RS 232 dont les signaux ne sont pas du type TTL (rappel du brochage RS 232, **fig. 8a**).

En effet, les états logiques sont réalisés par une tension qui varie entre + V et – V (15 V > V > 7 V) et ils sont inversés.

On a donc un signal RxD ou TxD qui sort de l'ACIA au niveau TTL (0 à 5 V) et va être adapté en tension et polarité par deux CI spécialisés à cette fonction (1488 et 1489). C'est pourquoi le montage exige, pour une utilisation RS 232, une alimentation double. Celle-ci est réalisée par deux piles de 9 V. Pour un usage plus simple électriquement, on peut relier les signaux RxD et TxD directement à la prise péri-informatique d'un Minitel. Notez que, dans ce cas, une simple alimentation (+ 5 V) est suffisante, prise d'ailleurs sur l'Oric. Cela n'exclut pas l'emploi des classiques 1488 et 1489 qui serviront alors à charger les accès Minitel, qui sont du type collecteur ouvert, et à fixer les broches $\overline{DCE}$ et $\overline{CTS}$ à « 0 » puisqu'elles ne sont pas utilisées.

Réalisation

Le montage est implanté sur un circuit imprimé simple face (**fig. 4a et 4b**). Les straps étant en nombre important, et certains se trouvant sous IC_1, il est recommandé de les souder en premier.

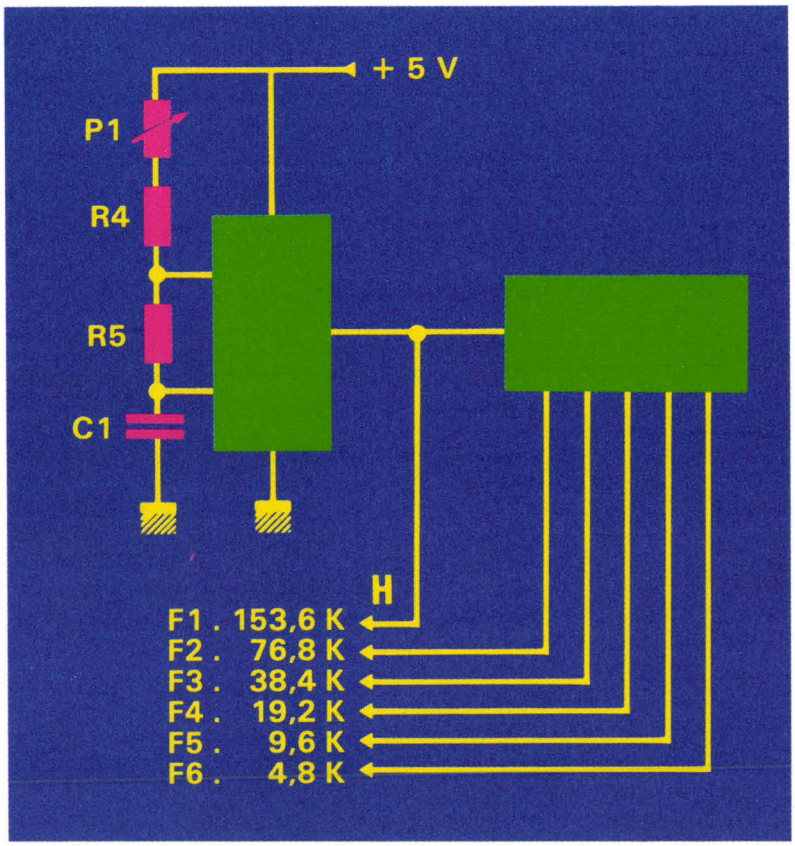


Fig. 3. – Schéma de l'horloge de la carte.

De plus, n'oubliez pas la traversée au point « S », repéré sur la figure 4b. Les circuits intégrés doivent être mis sur supports. Avant l'enfichage définitif de ceux-ci, branchez la carte sur l'Oric et contrôlez la présence d'alimentation sur les emplacements de ces derniers. Terminez ensuite le montage hors tension.

Il est nécessaire de disposer : côté bus Oric, d'un connecteur femelle 2 × 17 points, à sertir sur ruban 34 conducteurs au pas de 2,54 ; côté utilisation, soit d'une prise DIN 5 broches mâle (Minitel), soit d'une prise Canon 25 points pour système RS 232 (**fig. 5a et 5b**). Attention, il s'agit des brochages représentés côté périphériques.

En RS 232, si vous connectez un modem ou une imprimante, il vous faudra croiser ou pas les fils Rx et Tx avec RxD et TxD. De même pour le branchement du Minitel, RxD doit correspondre avec Tx et *vice versa*.

Vérification

Maintenant, il ne vous reste plus qu'à passer aux essais et à initialiser l'ACIA à votre convenance, suivant le débit (strap horloge à modifier) ou

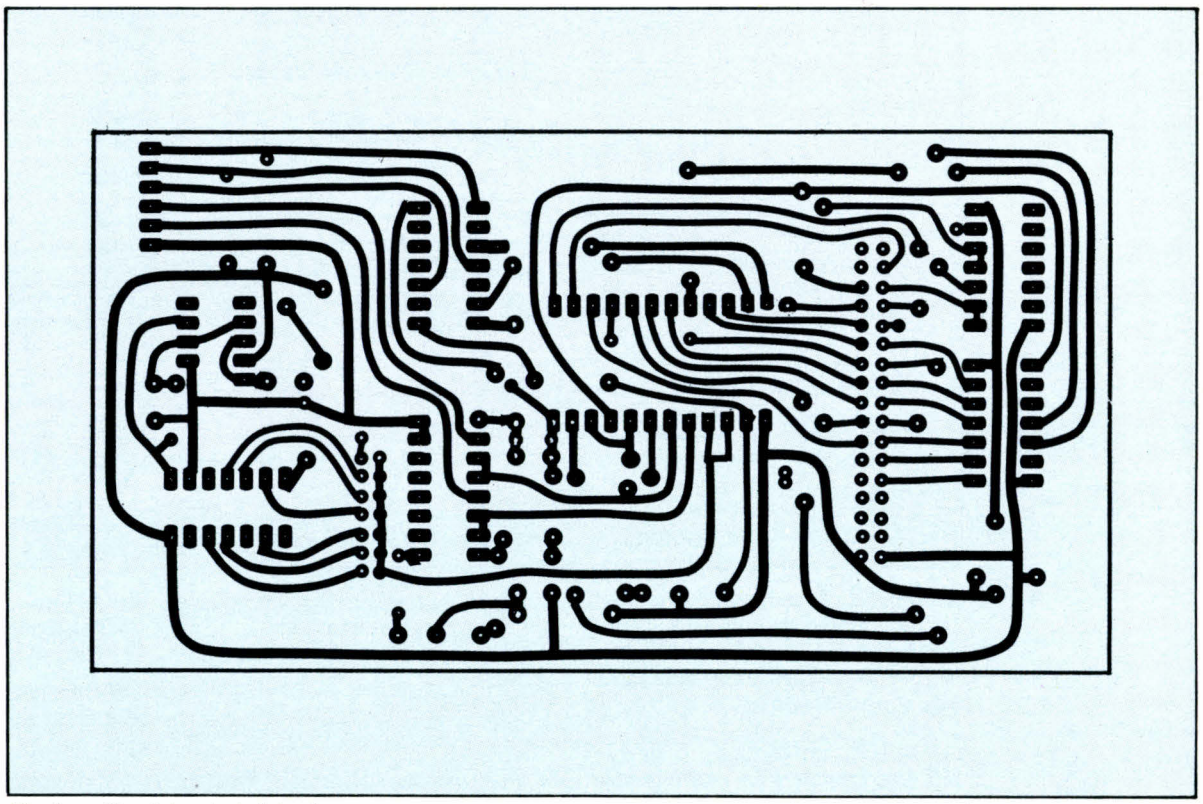


Fig. 4a. – Circuit imprimé côté cuivre.

Le cœur de cette réalisation est une ACIA de Motorola.

Encadré 1

L'ACIA 6850 DE MOTOROLA

Principe de la liaison série asynchrone

Les signaux à fronts très raides issus d'un système informatique tolèrent mal d'être transportés sur une longue distance car ils se dégradent rapidement. De plus, le nombre de fils nécessaires à une liaison parallèle rend son coût prohibitif. Par conséquent, la transmission en série des bits est une nécessité dès que la distance entre la machine et la périphérie dépasse quelques mètres.

La technique employée est fort simple : les données parviennent aux entrées parallèles de l'ACIA qui, à l'aide d'un registre à décalage et d'une horloge, opère la conversion parallèle/série. A l'intérieur du même ACIA, un dispositif similaire opère la conversion série/parallèle pour les données provenant de l'extérieur.

Synchrone ou asynchrone

Les liaisons série synchrones existent, mais elles présentent un inconvénient de taille : si jamais l'une des horloges (d'émission ou de réception) se décale par rapport à l'autre, il n'est plus possible de savoir exactement où commencent et où finissent les trains d'impulsions représentant les bits transmis. C'est pourquoi il est préférable d'utiliser des liaisons asynchrones qui autorisent un décalage dans la fréquence de transmission puisque la synchronisation est faite à la réception au moyen de bits dits de « start » et de « stop ». Le format d'une transmission asynchrone est donné **figure A.** Dix bits sont habituellement émis ou reçus, dont sept ou huit seront utilisés pour les données. Le code ASCII étant défini sur sept bits, les sept premiers bits seulement sont significatifs. Toutefois, afin de vérifier l'exactitude du caractère transmis, il est possible d'utiliser le 8e bit à des fins de contrôle. Ce bit est appelé, en fait, « bit de parité », car il est mis à « 0 » ou à « 1 » (selon que la parité est paire ou impaire) dans le cas où les sept autres bits contiennent un nombre pair (ou impair) de « 1 ». Ainsi, si le bit de parité indique une erreur, il est certain que le caractère reçu est erroné. En revanche, si le bit de parité est juste, rien ne garantit que deux bits n'ont pas changé d'état.

La vitesse de ces transmissions est normalisée et peut prendre les valeurs suivantes : 110, 300, 600, 1 200, 2 400, 3 600, 4 800, 9 600 et 19 200 bauds (ou, dans ce cas, bits par seconde). Un caractère demandant, en général, une dizaine de bits pour être transmis, une vitesse de 1 200 bauds correspondra à la transmission de 120 caractères par seconde.

Organisation interne de l'ACIA

L'ACIA comporte un certain nombre de signaux en contact avec le système tandis que d'autres sont échangés avec la périphérie. La **figure B** présente chacun de ces signaux. Il est à remarquer que la sélection des quatre registres internes s'effectue selon un principe presque identique à celui utilisé pour le PIA, puisque l'on ne dispose que d'un seul fil (donc de deux combinaisons seulement) pour les sélectionner. L'astuce consiste à ne pouvoir accéder aux registres de réception et d'état qu'en mode lecture ($R/\overline{W} = 1$) et, inversement, à ne pouvoir parvenir aux registres de transmission et de commande qu'en mode écritue ($R/\overline{W} = 0$).

Cependant, le registre de commande (à écriture seule) contrôle le fonctionnement à la fois du transmetteur et du récepteur. De même que le registre d'état (à lecture seule) permet au microprocesseur de connaître les états de registres de transmission et de réception, ainsi que celui des lignes $\overline{CTS}$, $\overline{DCD}$ et $\overline{IRQ}$.

Il est indispensable, évidemment, de bien connaître les fonctions de tous les bits de chacun de ces registres pour programmer l'ACIA de manière adéquate.

Les conversion parallèle/série et série/parallèle sont assurées par deux registres à décalage.

En positionnant certains bits du registre de commande, il est possible de sélectionner trois rapports de division (1, 16 et 64) applicables aux entrées des horloges TxCk et RxCk. Pour les rapports 16 et 64, c'est l'ACIA lui-même qui synchronise l'horloge, le rapport 1/1 nécessitant une synchronisation extérieure.

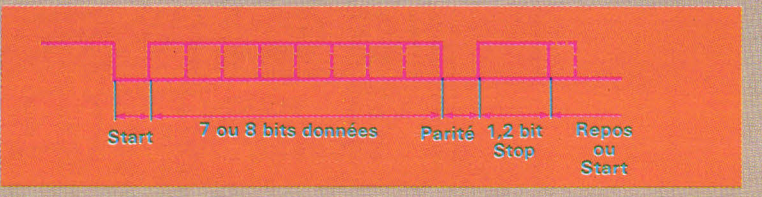


Fig. A. – Format de transmission asynchrone.

le format de la communication (logiciel) et à brancher un périphérique à accès série.

Pour la mise au point de la carte, nous choisirons un débit de 1 200 bits/s donc H = F4 (19,2 kHz), un format : 1 start, 7 bits de donnée, 1 stop, parité paire et comme périphérique Minitel.

Ensuite, tapez sur Oric : programmation du registre contrôle.

Commencez toujours par un Master Reset :

POKE #3EE, 3

POKE #3EE, 9 (f4 % 16 + format choisi).

Vous pouvez désormais émettre (POKE #3EF, XX ; XX : code ASCII) ou recevoir (PRINT PEEK (#3EF), ou en clair PRINT CHR$ (PEEK (#3EF)).

Si rien ne se passe sur votre écran, ce qui est souvent le cas, il faut régler l'horloge en agissant sur P1.

Mais si vous n'avez pas d'appareil de mesure, ne vous inquiétez pas, le

Signaux échangés avec le système

CS_0, $\overline{CS_1}$, $\overline{CS_2}$ Lorsque CS_0, CS_1, $\overline{CS_2}$ = 110, l'ACIA est sélectionné.

RS L'ACIA étant sélectionné, les deux combinaisons de ce bit permettent d'adresser les quatre registres internes.

En conséquence, **l'ACIA occupe deux adresses mémoires.**

E Signal d'activation des échanges. Généralement, cette entrée est reliée à : bus $\varnothing_2$, signal du bus contrôle.

R/$\overline{W}$ Signal de lecture-écriture : 1 = lecture et 0 = écriture.

D_6-D_7 Bus bidirectionnel de données. Il aboutit dans l'ACIA à un amplificateur qui peut être activé ou mis dans l'état haute impédance par le signal R/W **si l'ACIA est sélectionné.**

$\overline{IRQ}$ Ligne de demande d'interruption destinée à interrompre l'exécution d'un programme par le microprocesseur. La source peut être l'émetteur ou le récepteur.

Signaux échangés avec la périphérie

• **Transfert**

TxD Sortie série des informations. La synchronisation est effectuée par TxCk.

RxD Entrée série des informations.

• **Contrôle**

$\overline{RTS}$ Request To Send Sortie permettant la commande d'un périphérique.

$\overline{CTS}$ Clear to Send Entrée permettant le contrôle de la transmission. Si le périphérique ne l'utilise pas, cette entrée doit être placée au **niveau bas.**

$\overline{DCD}$ Data Carrier Detect Entrée permettant le contrôle de la réception. Généralement utilisée par un modem. Dans le cas où elle n'est pas utilisée, cette entrée doit être placée au **niveau bas.**

• **Horloge**

TxCk Horloge de transmission. Sa fréquence peut être divisée par programmation.

RxCk Horloge de réception. Sa fréquence peut aussi être divisée par programmation.

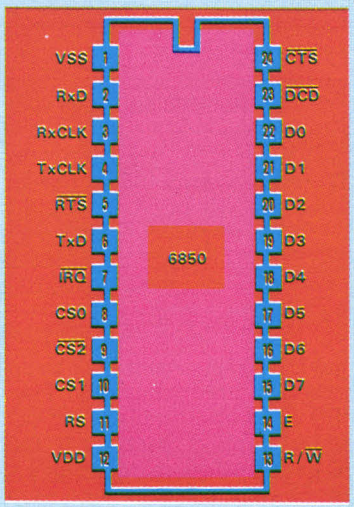


Fig. B. – Présentation des signaux de l'ACIA.

programme suivant vous permettra un réglage tout aussi facile :

```
10 POKE #3EE,3 :
POKE #3EE, 9 : REM INIT.
20 REPEAT :
POKE #3EF,65
30 A$ = KEY$ : UNTIL A$ =
« F » : FEM. pour finir tapez F.
```

Programme

Pour l'Atmos, vous pouvez essayer le programme n° 1 de détournement de la routine d'impression (LLIST ou LPRINT) qui vous permettra de lister vos programmes sur une imprimante série ou de les visualiser sur l'écran Minitel (**fig. 6**).

Dans le premier cas, le montage étant donc alimenté en + 5 V, + 9 V et – 9 V, branchez la prise RS 232 au cordon imprimante. Si vous réalisez vous-même vos cordons pour cet exemple ou les suivants, veillez bien aux sens de transmissions des données entre l'interface et le périphérique utilisé. D'autre part, il est nécessaire de fixer la broche 20 à « 1 ». En fait, ce programme Basic implante une routine en langage machine à l'adresse #400 de l'Atmos, détourne le vecteur impression (#23F) vers cette routine qui sera appelée à chaque ordre LLIST ou LPRINT. Vous pouvez l'implanter à toute autre adresse que vous inscrirez à la ligne 10 à la place de #400.

La visualisation de messages ou de programmes sur Minitel peut être une expérience de contrôle de la carte et du programme n° 1. Bien sûr, branchez pour cela la prise DIN au Minitel. Notez que les lignes 91 et 100 modifient le fonctionnement de l'écran du Minitel qui passe alors en mode rouleau ou « scrolling », sinon les lignes viendraient se réinscrire les unes sur les autres.

Toutefois, on peut utiliser d'une meilleure façon le Minitel. Celui-ci peut servir de terminal de visualisation en vous inspirant de la routine du programme n° 1, mais en détournant cette fois le vecteur d'affichage de caractères de l'Atmos ; encore faut-il le connaître ! Notre propos est donc de vous montrer que l'on peut utiliser le modem interne du Minitel pour échanger des informations *via* la ligne téléphonique. Pour cela, il est intéressant de vous rappeler que le Minitel est composé de quatre modules, écran, clavier, modem et prise péri-informatique, adressables et programmables par un système centralisé (logiciel) appelé Protocole.

Dans le programme n° 1, nous avons déjà l'écran du mode page au mode rouleau par :
#1B, #3A, #69, #43. Notez que chaque fois que vous verrez les octets : #1B, #39 ou #3A ou #3B suivis d'un ou plusieurs octets, il s'agit de commandes protocole.

Donc, pour accéder au modem du Minitel, il suffit d'envoyer à travers la prise péri-informatique les commandes protocoles adéquates. Le modem émet normalement à 75 bauds et reçoit 1 200 bauds. Pour mettre en relation deux Minitel, il faut donc inverser les vitesses de l'un

Après avoir connecté la carte, il est possible d'appeler un correspondant équipé d'un minitel.

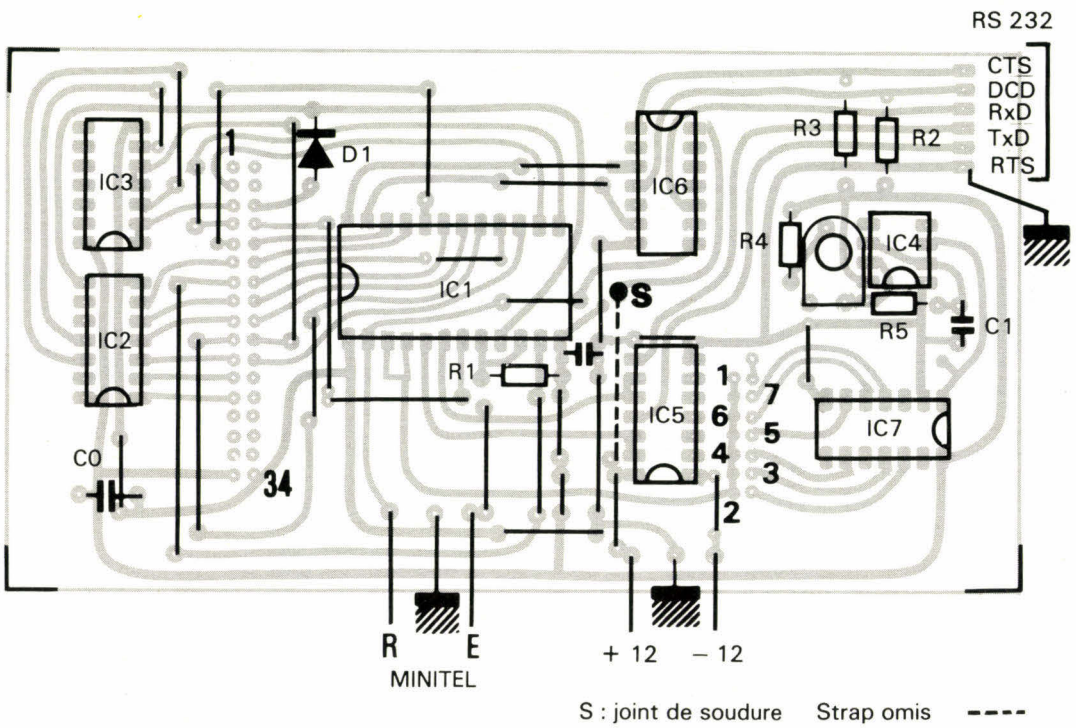


Fig. 4b. – Implantation des composants.

Nomenclature des composants

IC_1 : 6850	IC_3 : 74LS00	IC_5 : 75188	IC_7 : MC14024	C_0 : 2,2 µF	R_1 : 2,4 kΩ	R_3 : 2,4 kΩ	R_5 : 1,7 kΩ
IC_2 : 74LS30	IC_4 : MC1455	IC_6 : 75189	D_1 : 4148	C_1 : 1 500 pF	R_2 : 2,4 kΩ	R_4 : 1,7 kΩ	P_1 : 1 kΩ

des deux qui émettra ainsi à 1 200 et recevra à 75. Il existe en effet une commande appelée OPPO (pour opposabilité) qui autorise cette programmation particulière, qui n'existe d'ailleurs que sur les Minitel à modem retournable. Cette commande est de la forme : PRO1, OPPO soit en code ASCII hexadécimal : #1B, #39, #6F.

Ainsi, après avoir branché votre carte série à l'Oric et au Minitel, vous appelez un correspondant équipé d'un Minitel quelconque. Vous chargez et exécutez le programme (**fig. 7**), le Minitel se met en mode connecté (C en haut et à droite de l'écran), émet une porteuse qui permet à l'autre Minitel de se connecter en appuyant sur sa touche connexion/Fin. Vous pourrez alors transmettre en mode manuel en tapant sur le clavier du Minitel. Remarquez qu'à partir du moment où vous êtes en mode connecté, vous n'entendrez plus votre correspondant, de même qu'il n'entendra plus la porteuse lorsqu'il sera connecté à son tour.

Si vous avez toujours la routine du programme n° 1 implanté en mémoire, faites LLIST et votre correspondant verra le listing du programme n° 2. Vous pouvez ainsi lui transmettre tout autre programme ou image écran de votre Oric (**fig. 8**) ou zone mémoire que vous aurez défini.

Si votre correspondant veut sauvegarder sur son Oric ses informations reçues sur Minitel, il devra être muni d'une même carte interface branchée de la même manière et charger le programme n° 3 (**fig. 9**) qui sera appelé par la fonction de l'Oric « ! », dont le vecteur exécution est en #2F5.

Ce programme lira les informations reçues et les affichera sur son moniteur. Si vous voulez vraiment échanger des programmes et les rendre exécutables à la réception, il faut modifier la routine du programme n° 3 pour envoyer les octets vers la zone mémoire du Basic (# 501). Il faut ensuite programmer certains pointeurs de la même façon que vous

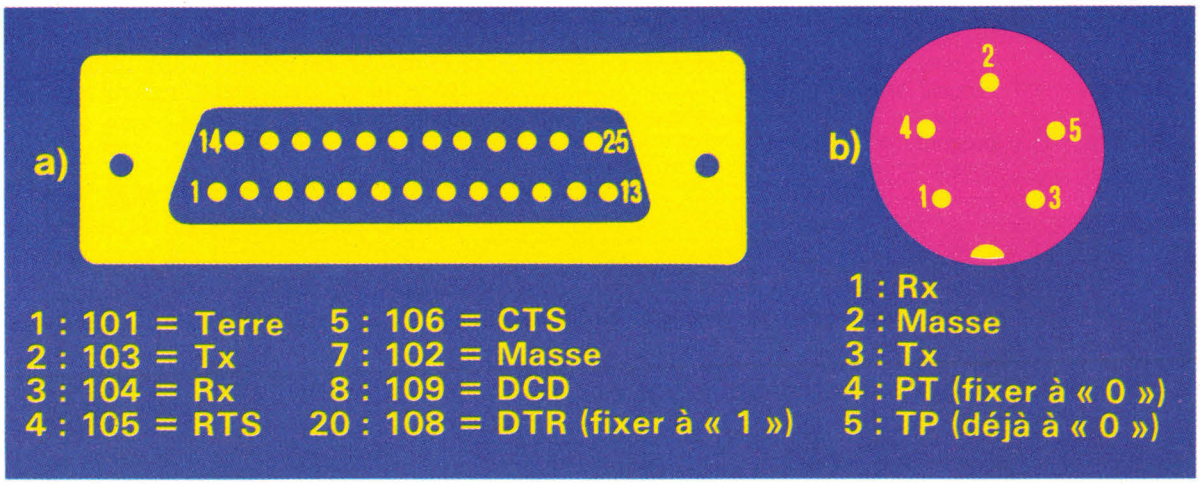
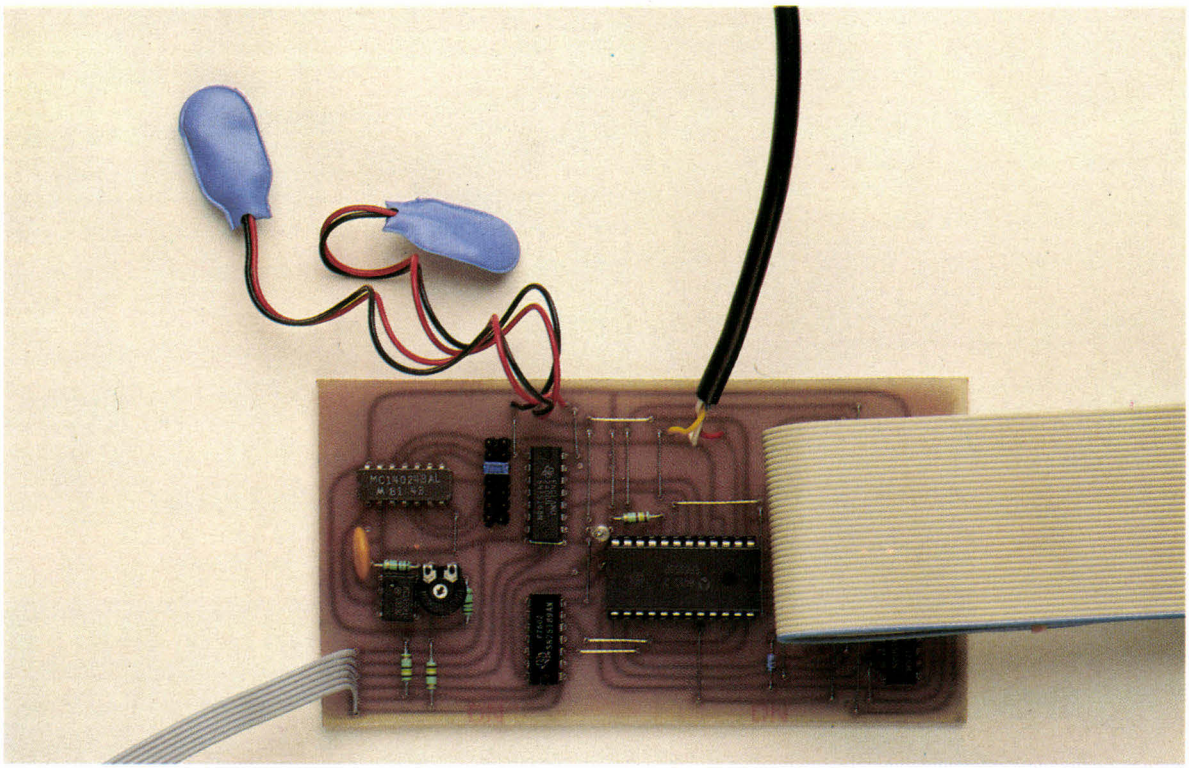


Fig. 5. – Brochage de la prise RS 232 C (a) et de la prise DIN minitel (b).

```
10 CLS:DOKE#23F,#400
20 REPEAT:AD=AD+1:READDT:POKE#3FF+AD,DT:UNTILDT=0
50 DATA#86,#7E,#84,#7F,#08,#78,#48,#A9,#02,#2C,#EE,#03,#F0,#F9,#68,#8D,#EF
60 DATA#03,#A6,#7E,#A4,#7F,#28,#60,0
90 POKE#3EE,3:POKE#3EE,9
91 DATA27,#3A,#69,#43,12,17
100 REPEAT:READA:POKE#3EF,A:UNTILA=17
110 POKE#31,40:DOKE#256,10320
120 END
```

Fig. 6. – Programme n° 1.



Cette carte est un excellent outil d'initiation aux applications vidéotex.

le feriez pour récupérer un programme Basic après un NEW sur Oric ou Atmos.

D'autre part, grâce à ce même programme n° 3, vous pouvez vous connecter seul sur un serveur et lire les informations purement ASCII provenant de ce dernier. Un conseil : filtrez par programme tout octet dont le code ASCII est inférieur à 32 ou supérieure à 125, et vous aurez déjà moins de problème à l'affichage, étant entendu que vous pouvez d'abord stocker tous les octets reçus et les examiner après.

```
10 CLS:POKE#3EE,3:POKE#3EE,9
20 DATA27,#39,#6F,27,#39,#68,27,#3B,#61,#58,#51,12,17
30 REPEAT:READA:POKE#3EF,A:UNTILA=17
40 IFPEEK(#3EE)<>2THENPOKE#3EF,(PEEK(#3EF)):REM ECHO
50 GOTO40
```

Fig. 7. – Programme n° 2.

```
10 POKE#27E,27
20 FORI=48040TO48959:E=PEEK(I):IFE<32THENE=32
30 POKE#3EF,E:NEXT
```

Fig. 8. – Envoi d'une image écran vers minitel.

```
10 CLS:DOKE#2F5,#430
20 REPEAT:I=I+1:READDT:POKE#42F+I,DT:UNTILDT=0
30 DATA#A9,#2,#CD,#EE,#3,#F0,#F9,#AD,#EF,3,#48
40 DATA#C9,#1B,#F0,#F1,#68,#AA,#20,#7C,#F2,#E0,#40,#D0,#E8,#60,0
100 POKE#3EE,3:POKE#3EE,9
110 END
```

Fig. 9. – Programme n° 3.

Conclusion

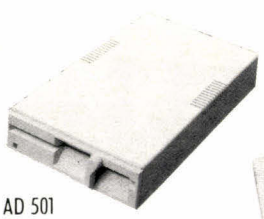
Voilà un montage qui rendra de bons services pour qui désire s'initier à la communication par ligne téléphonique ou en local. D'autre part, il vous offrira l'occasion de mieux connaître les informations de type Vidéotex qui sont les codes ASCII standards et un jeu de codes semi-graphique déterminé par cette même norme auquel on a accès par une commande appelée S0 ou S1 (#E = S0 pour y accéder, #F = SI pour en sortir). Mais avant d'en arriver là, exercez-vous avec les programmes donnés. ■

D. GARCIA

Cette réalisation est disponible chez *Microb.*
Kit complet : 400 F TTC.
Carte câblée/vérifiée : 500 F TTC.

LES COMPATIBLES APPLE*

Gecko



AD 501
drive 5" 1/4 entraînement direct
100 % compatible **1100 F**
idem pour //c... **1350 F**

AL 5A
Alimentation découpage 6A
590 F

ZD 105 CA / ZD 106 CA
clavier détachable AZERTY pour II +, ou //e
150 touches fonctions pavé numérique,
maj. min. accentuées, biper...
~~1360 F~~
1060 F

ZD 101 BC
Coffret clavier 26 touches de fonctions, pavé numérique, maj. min.
~~1190 F~~ **980 F**

HOLE

pince à disquettes
60 F

COMPOSANTS

Mémoire dynamique 4164 - la pièce	25 F
Mémoire dynamique 41256 - la pièce	52 F
Eproms 2716	50 F
Eproms 2732	70 F
Eproms 2764	70 F

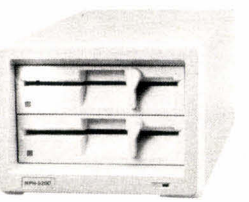
MBS 1
support moniteur orientable **180 F**

5F 50 la disquette SF/DD c'est possible en profitant de nos promotions !

1 TH 174 + 70 DISQUETTES 570 F
1 TH 173 + 40 DISQUETTES 365 F
1 TH 170 + 50 DISQUETTES 420 F
vente au détail : nous consulter

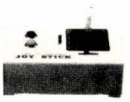
NOUVEAU disquettes couleur DF/DD 140F les 10

CHERCHONS UN TECHNICIEN DE MAINTENANCE ET UN COMMERCIAL



AD 501 D
duodisque
(2 drives 5" 1/4)
~~2750 F~~
2400 F

JSK ST **170 F**
joystick luxe autofire (II +, //e, //c)

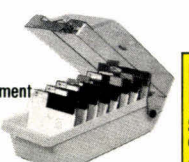


JSK LX
160 F
joystick métal (II +, //e, //c)

CARTES

Z 80	~~310 F~~	290 F
contrôleur		320 F
128 K RAM		850 F
80 col + 64 K RAM pour //e	~~590 F~~	450 F
super série	~~750 F~~	650 F
RS 232	~~480 F~~	380 F
interface EPSON		390 F
80 col soft switch pour II +	~~630 F~~	510 F
programmateur PROMS		620 F
programmateur EPROMS		620 F
testeur TTL/CMOS	~~990 F~~	890 F
horloge		630 F

Autres cartes : nous consulter



TH 174
coffret de rangement
100 disquettes
5" 1/4
antistatique,
à charnière
(avec clés) **185 F**

NOUVEAU

Adaptateur multi-joysticks	170 F
Ventilateur externe	280 F
Imprimante 80 col. / 120 cps / qualité courrier	3190 F

CONTROL RESET BOUTIQUE
34 rue de Turin - 75008 Paris - Tél. (1) 42 93 47 32
Ouvert du lundi au samedi de 10 h à 19 h - Métro Rome, Liège, St-Lazare

CONDITIONS GENERALES DE VENTE PAR CORRESPONDANCE
Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler vos commandes intégralement y compris frais de port. FORFAIT DE PORT 30 F jusqu'à 5 kg, au-delà nous consulter
REVENDEURS, CLUBS, ASSOCIATIONS, COLLECTIVITÉS, DISTRIBUTEURS, ETC., contactez **I.E.E.E.** 11, rue Surcouf 75007 Paris - Tél. (1) 45 51 51 45 - Tlx 206 946
Prix TTC

*Apple est une marque déposée

La solitude, ça ne vaut rien. Ni pour les hommes ni pour les ordinateurs.
Alors, donnez à votre micro le "chaînon manquant"!
Un modem, c'est tout simplement un nouvel art de vivre, un nouvel art de travailler. Connaître en un instant les cours de la Bourse ou l'heure de son train. Effectuer sans se déplacer toutes ses opérations bancaires.
Consulter l'une des 1500 banques de données internationales, l'un des 2500 serveurs du réseau Télétel. Jouer. Se cultiver... Demain faire ses courses!...
Avec les modems DIGITELEC INFORMATIQUE, toutes les portes de la communication, toutes les possibilités jusqu'ici réservées à l'informatique professionnelle sont à votre portée... pour un prix hypercompétitif!
DTL 2000 et DTL 2100 vous laissent le champ totalement libre : nombreuses fonctions d'exploitation, cartes modems aux différents standards, interfaces directes avec votre ordinateur...
Mettez votre micro à l'heure du monde!

MODEM INTELLIGENT DTL 2100

LE CHAINON MANQUANT

ENTREZ DANS UN NOUVEL UNIVERS DE COMMUNICATION

DTL 2000 LE MODEM MODULABLE

Agréé par les TELECOMMUNICATIONS

2 configurations :
– DTL V23 1200/75 bauds full duplex, 1200/1200 bauds half duplex, accès au réseau Télétel - téléchargement.
– DTL PLUS 1200/75 bauds, 75/1200 bauds, 300/300 bauds full duplex, 1200/1200 bauds half duplex (V23 + V21), accès aux réseaux Télétel et Transpac, téléchargement communication full duplex entre ordinateurs.
Interfaces pour : Amstrad 464/664/6128 - Apple II E, II +, II C - COMMODORE 64 - ORIC 1 et ATMOS - SINCLAIR SPECTRUM - RS 232C.
DTL 2000/V23 : 1490,00 F TTC.
DTL 2000/PLUS : 1990,00 F TTC.

Pour tout renseignement et pour recevoir une documentation complète sur les modems DTL 2100 et DTL 2000 de DIGITELEC INFORMATIQUE,
Téléphonez ou écrivez dès aujourd'hui à :
DIGITELEC INFORMATIQUE
Parc Club CADERA
33700 MÉRIGNAC Tél. : 56 34 44 92

DIGITELEC
INFORMATIQUE
AVANCER, C'EST DEVANCER

DTL 2100 LE MODEM INTELLIGENT

Agréé par les TELECOMMUNICATIONS

– Appel automatique - réponse automatique permettant la constitution d'un serveur ou le transfert de données en différé.
– Compatible avec la plupart des standards internationaux de modulation FSK : accès aux réseaux Télétel, Transpac et aux serveurs nord-américains.
– Facile à utiliser, facile à configurer grâce à son microprocesseur incorporé.
– Même choix d'interfaces que pour le DTL 2000.
DTL 2100 : 2750,00 F TTC.